

1/5/1 (Item 1 from file: 351)
 DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
 (c) 2001 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

010540844 **Image available**
 WPI Acc No: 1996-037798/199604
 XRPX Acc No: N96-032093

Image processor for colour copy machine and colour printer - has image smoothing circuit which makes smooth processing of input image signal according to image region signal formed by front stage image processing part

Patent Assignee: FUJI XEROX CO LTD (XERF)
 Number of Countries: 001 Number of Patents: 001
 Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
JP 7307869	A	19951121	JP 94124404	A	19940513	199604 B

Priority Applications (No Type Date): JP 94124404 A 19940513

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan Pg	Main IPC	Filing Notes
JP 7307869	A	8	H04N-001/41	

Abstract (Basic): JP 7307869 A

The processor has a processing unit which processes image data (R,Y,B) of an input signal. A spatial filter (77) makes smooth processing of the image data according to an image region signal. The image region signal is formed and provided at a front stage processing part. The front stage image processing part recognises the character part and the drawings part of the input image. The image data from the front stage image processing part makes encoding as an irreversible compression by using an encoding circuit (81).

The compressed data is written in an image memory (82). The image region is stored in an image region memory (84). A readout circuit (86) reads the encoded image data from the image memory. Another readout circuit (88) reads the image region signal from the image region memory. A decoding unit (89) performs decoding of encoded image signal read from image memory. A latter part image processing part enables image enhancement processing of the decoded image signal according to the image region signal.

ADVANTAGE - Minimises capacity of memory. Prevents clarity deterioration.

Dwg.1/7

Title Terms: IMAGE; PROCESSOR; COLOUR; COPY; MACHINE; COLOUR; PRINT; IMAGE; SMOOTH; CIRCUIT; SMOOTH; PROCESS; INPUT; IMAGE; SIGNAL; ACCORD; IMAGE; REGION; SIGNAL; FORMING; FRONT; STAGE; IMAGE; PROCESS; PART

Derwent Class: S06; T04; W02; W04

International Patent Class (Main): H04N-001/41

International Patent Class (Additional): G06T-005/20; H04N-007/24

File Segment: EPI

1/5/2 (Item 1 from file: 347)
 DIALOG(R) File 347:JAPIO
 (c) 2001 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

05015269 **Image available**
 IMAGE PROCESSING UNIT

PUB. NO.: 07-307869 JP 7307869 A]
 PUBLISHED: November 21, 1995 (19951121)
 INVENTOR(s): YANAI KAZUMITSU
 APPLICANT(s): FUJI XEROX CO LTD [359761] (A Japanese Company or Corporation), JP (Japan)
 APPL. NO.: 06-124404 [JP 94124404]
 FILED: May 13, 1994 (19940513)

This Page Blank (uspto)

INTL CLASS: [6] H04N-001/41; H04N-007/24; G06T-005/20
JAPIO CLASS: 44.7 (COMMUNICATION -- Facsimile); 29.4 (PRECISION
INSTRUMENTS -- Business Machines); 44.6 (COMMUNICATION --
Television); 45.9 (INFORMATION PROCESSING -- Other)

ABSTRACT

PURPOSE: To maximize picture compression rate while deterioration in image quality is minimized and to minimize the capacity of a memory in the image processing unit where an input image signal is compressed irreversibly and stored in a memory and outputted with expansion.

CONSTITUTION: A pre-stage image processing section 70 processing received image data R, G, B and generating an image area signal used to identify a character part and a pattern of the received image is provided with a smoothing spatial filter 77 applying smooth processing to image data depending on the image area signal. The image data from the pre-stage image processing section 70 are coded by a coding circuit 81 and processed for irreversible compression and written in an image memory 82 and the image area signal is written in an image area memory 84. Coded image data are read from the image memory 82 synchronously with an external read request and the image area signal is read from the image area memory 84 and the coded image data are decoded by a decoding circuit 89 and restored to original image data.

This Page Blank (uspto)

(19)日本国特許庁 (J P) (12) 公開特許公報 (A) (11)特許出願公開番号
特開平7-307869
(43)公開日 平成7年(1995)11月21日

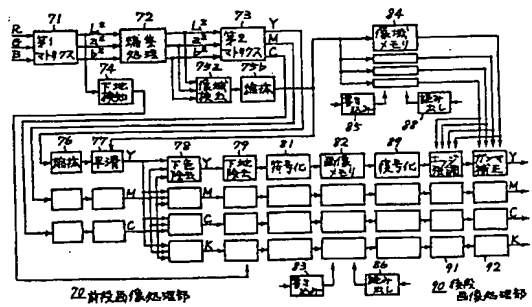
(51)Int.Cl. ⁴	識別記号	片内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 N 1/41	B	C		
7/24				
H 04 N 7/13		Z		
G 06 F 15/08		410		

審査請求 未請求 請求項の数 1 F D (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平6-124404	(71)出願人	000005486 富士ゼロックス株式会社 東京都港区赤坂三丁目3番5号 谷内 和典
(22)出願日	平成6年(1994)5月13日	(72)発明者	神奈川県海老名市本郷2274番地 富士ゼロックス株式会社海老名事業所内 井理士 佐藤 正英

(54)【発明の名称】 画像処理装置

(57)【要約】
【目的】 入力画像信号を非可逆圧縮してメモリに蓄積し、伸長して出力させる画像処理装置において、画質劣化が最小限に抑えられる状態で画質劣化を最大限に高縮することができ、メモリの容量を最小限にすることができる。
【構成】 入力画像データ R、G、B を処理するとともに、入力画像の文字部と絵柄部を識別する像域信号を生成する前段画像処理部 70 に、像域信号に応じて画像データを平滑処理する平滑空間フィルタ 77 を設ける。前段画像処理部 70 から画像データは符号化回路 81 によって符号化して非可逆圧縮し、画像メモリ 82 に書き込む。外部からの読み出し要求に同期して、画像メモリ 82 から符号化画像データを読み出すとともに、像域メモリ 84 から像域信号を読み出し、符号化画像データは復号化回路 89 によって復号化して、もとの画像データに戻す。



【特許請求の範囲】
【請求項 1】 入力画像信号を処理するとともに、入力画像信号から入力画像の属性を示す属性信号を生成する前段画像処理部と、この前段画像処理部からの画像信号を符号化して非可逆圧縮する符号化手段と、この符号化手段からの符号化画像信号を蓄積する画像蓄積手段と、上記前段画像処理部で生成された属性信号を蓄積する属性蓄積手段と、上記画像蓄積手段に蓄積された符号化画像信号および上記属性蓄積手段に蓄積された属性信号を当該画像処理装置の外部からの読み出し要求に同期して読み出す読み出し手段と、上記画像蓄積手段から読み出された符号化画像信号を復号化して、もとの画像信号に戻す復号化手段と、この復号化手段からの復号化画像信号を上記属性蓄積手段から読み出された属性信号に応じて画像処理する後段画像処理部と、を備える画像処理装置において、
上記前段画像処理部は、この前段画像処理部で生成された属性信号に応じて入力画像信号を平滑処理する画像平滑化手段を設けたことを特徴とする画像処理装置。

【発明の詳細な説明】
【0001】
【産業上の利用分野】 この発明は、カラー複写機やカラープリンタなどの画像処理装置で、特に入力画像信号を非可逆圧縮して画像蓄積手段に蓄積し、伸長して出力させる装置において、画質劣化が最小限に抑えられる状態で画質劣化を最大限に高縮することができ、画像蓄積手段の容量を最小限にすることができるようにしたものである。

【従来の技術】 カラー複写機の画像処理装置で、入力画像信号を、いわゆる ADCT (adaptive discrete cosine transform) などの直行変換符号化、ベクトル量子化などの符号化方法によって非可逆圧縮してメモリに蓄積し、伸長して出力させる装置が考えられており、たとえば特開平 4-10771 号公報に開示されている。

【0003】 この場合、入力画像信号の圧縮前に入力画像信号に対してエッジ強調などの画像強調処理をするなど、画像強調処理によって圧縮前の入力画像信号の高周波成分が増強されるため、圧縮によって画質劣化をきたす。そのため、エッジ強調などの画像強調処理は伸長後の画像信号に対して行うことが望ましい。上記の特開平 4-10771 号公報には、このように伸長後の画像信号に対してエッジ強調処理をすることも示されている。

【0004】 具体的に、特開平 4-10771 号公報に示された画像処理装置においては、装置の前段画像処理部において入力画像信号に対して色空間変換などの処理をするとともに、入力画像信号から入力画像の文字部と非文字部を識別する属性信号を生成し、その前段画像処理部からの画像信号を符号化してメモリに蓄積するとともに、前段画像処理部で生成した属性信号をメモリに蓄積し、その蓄積した符号化画像信号および属性信号を画像記録装置からの読み出し要求に同期してメモリから読み出す。

み出し、その読み出した符号化画像信号を復号化し、その復号化画像信号を後段画像処理部においてメモリから読み出した属性信号に応じて、入力画像の文字部ではエッジ強調し、非文字部では画像中の高周波ノイズを除去するように処理する。

【0005】
【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、特開平 4-10771 号公報に示された従来の画像処理装置においては、伸長後の復号化画像信号に対してエッジ強調処理をするので、圧縮前の入力画像信号に対してエッジ強調処理をする場合に比べて、圧縮による画質劣化の高周波成分が相対的に少なくなつて、圧縮による画質劣化が相対的に小さくなって、画像圧縮率を相対的に高くすることができ、圧縮前の入力画像信号にはモアレノイズなどの高周波成分が含まれているため、画像圧縮率をより高くしようとすると圧縮による画質劣化が大きくなってしまい、画質劣化が最小限に抑えられる状態で画質劣化をより高くすることができない欠点がある。

【0006】 そこで、この発明は、カラー複写機やカラープリンタなどの画像処理装置で、特に入力画像信号を非可逆圧縮して画像蓄積手段に蓄積し、伸長して出力させる装置において、画質劣化が最小限に抑えられる状態で画質劣化を最大限に高縮することができ、画像蓄積手段の容量を最小限にすることができるようにしたものである。

【0007】
【課題を解決するための手段】 この発明では、後述の実施例の参照符号を対応させて、入力画像信号を処理するとともに、入力画像信号から入力画像の属性を示す属性信号を生成する前段画像処理部 70 と、この前段画像処理部 70 から画像信号を符号化して非可逆圧縮する符号化手段 81 と、この符号化手段 81 からの符号化画像信号を蓄積する画像蓄積手段 82 と、前段画像処理部 70 で生成された属性信号を蓄積する属性蓄積手段 84 と、画像蓄積手段 82 に蓄積された符号化画像信号および属性蓄積手段 84 に蓄積された属性信号を当該画像処理装置 20 の外部からの読み出し要求に同期して読み出す読み出し手段 86、88 と、画像蓄積手段 82 から読み出された符号化画像信号を復号化して、もとの画像信号に戻す復号化手段 89 と、この復号化手段 89 からの復号化画像信号を属性蓄積手段 84 から読み出された属性信号に応じて画像強調処理する後段画像処理部 90 を備える画像処理装置において、特に、前段画像処理部 70 に、この前段画像処理部 70 で生成された属性信号に応じて入力画像信号を平滑処理する画像平滑化手段 77 を設ける。

【0008】
【作用】 上記のように構成した、この発明の画像処理装置においては、後段画像処理部 90 において伸長後の復

号化画像信号に対して画像強調処理がなされることにより、圧縮前の入力画像信号に対して画像強調処理がなされる場合におけるような、圧縮前の入力画像信号の高周波成分が増強されることにより圧縮により画質劣化をきたすということだけでなく、さらに前段画像処理部70の画像平滑化手段77において圧縮前の入力画像信号に対して平滑化処理がなされることにより、圧縮前の入力画像信号がもとと有するモアレやノイズなどの高周波成分が除去され、圧縮前の入力画像信号がもとと高周波成分を有することによって圧縮により画質劣化をきたすということもなくなるので、画質劣化が最小限に抑えられる状態での画像圧縮率を最大限に高くすることができ、画像蓄積手段の容量を最小限にすることができ。

[0009]

【実施例】図1は、この発明をカラー複写機の画像処理装置に適用した場合の、その画像処理装置の一例を示し、図2は、その画像処理装置の一例を構成したカラー複写機の一例を示す。

【0010】まず、この例のカラー複写機の全体構成を説明すると、この例のカラー複写機は、図2に示すように、画像読取装置（画像入力装置）10、この読取の画像（画像記録装置）30、ユーザインタフェース50およびエディットユニット60を備える。

【0011】画像読取装置10は、プラテンガラス11上に載置された原稿を読み取って、その画像である入力画像をデジタル画像データに変換する。

【0012】すなわち、たとえばプロダクションからなる光源12からの光がプラテンガラス11上に載置された原稿を照射し、その反射光が図2では省略されている光学系を介して赤、緑、青の色情に分けられ、それぞれの色光が、それぞれの色情に分けられ、たとえばC（赤）（固体撮像素子）からなるライセンサ（イメージセンサ）13に入射して、入力画像がたとえば400dpi（1インチ当たり400ドット）の解像度で読み取られる。

【0013】さらに、信号処理回路14において、ライセンサ13からの赤、緑、青の画像信号がアナログ信号によって増幅された後、ADコンバータによってA/D変換されて、ADコンバータから赤、緑、青の画像データR、G、Bが得られる。この赤、緑、青の画像データR、G、Bはケーブル15を通じて画像処理装置20に送られる。

【0014】光源12からの光が原稿を全面にわたって照射し、ライセンサ13が入力画像を全面にわたって読み取るように、光源12を含む光学系、ライセンサ13および信号処理回路14は、矢印16で示すように図2の左方から右方に移動させられる。

【0015】画像処理装置20においては、画像読取装

置10の信号処理回路14からの赤、緑、青の画像データR、G、Bから最終的にフランク、イエロー、マゼンタ、シアンのオンオフ2値化トナー信号が得られて、これが画像出力装置30に出力されるとともに、その変換および出力の過程で後述するような処理がなされる。

【0016】この例においては、画像出力装置30は、フランク、イエロー、マゼンタ、シアンの画像形成部31K、31Y、31M、31Cが一方に順次に順次一定間隔を置いて並置される構成である。そのため、用紙カセット41からレシストローラ42を通じて転写ベルト43上に送り出される用紙の先端が先端検出器44により検出されることによって先端検出器44から得られる先端検出信号が画像処理装置20に送られ、この先端検出信号に同期して画像処理装置20からは後述するようにフランク、イエロー、マゼンタ、シアンのオンオフ2値化トナー信号が順次一定間隔を置いて得られる。

【0017】そして、画像出力装置30においては、画像処理装置20からのフランクのオンオフ2値化トナー信号によって半導体レーザ38Kが駆動されてフランクのオンオフ2値化トナー信号が光信号に変換され、その半導体レーザ38Kからのレーザ光がポリゴンミラー39を介し、さらに反射ミラー47K、48K、49Kを介して、一次帯電器33Kによって帯電された感光体ドラム32K上を走査して感光体ドラム32K上に静電像が形成され、その潜像がフランクのトナーが供給される現像器34Kによってトナー像とされ、そのトナー像が転写ベルト43上の用紙が感光体ドラム32Kを通過する間に転写帯電器35Kによって用紙上に転写され、転写後はトナーが除去される。

【0018】同様に、画像処理装置20からフランクのオンオフ2値化トナー信号に対して順次一定間隔を置いて得られるイエロー、マゼンタ、シアンのオンオフ2値化トナー信号によって半導体レーザ38Y、38M、38Cが順次駆動され、その半導体レーザ38Y、38M、38Cからのレーザ光がポリゴンミラー39を介し、さらに反射ミラー47Y、49Y、47M、49M、47C、49Cを介して、感光体ドラム32Y、32M、32C上を走査して感光体ドラム32Y、32M、32C上に静電像が順次形成され、その潜像が現像器34Y、34M、34Cによって順次トナー像とされ、そのトナー像が転写帯電器35Y、35M、35Cによって用紙上に順次転写される。

【0019】このようにフランク、イエロー、マゼンタ、シアンのトナー像が順次、多重転写された用紙は、転写ベルト43上から剥離され、定着ローラ45によってトナーが定着されて、複写機外部に排出される。

【0020】ユーザインタフェース50は、ユーザが所望の機能を選択し、その実行を指示するもので、この例においては、カラーCRTディスプレイ51およびハ

ードコントロールパネル52を備え、さらに赤外線タッチボート53が組み合わされて、画面上のソフトボタンによって直接、条件を指示できるようにされる。エディットユニット60は、これによって編集を施す領域を設定することができる。

【0021】画像処理装置20においては、図1に示すように、前段画像処理部70において、画像読取装置10の信号処理回路14からの赤、緑、青の画像データR、G、Bが第1フランクス回路71によって均等色空間の明度信号L*および色度信号a*、b*に変換され、この明度信号L*および色度信号a*、b*が編集処理回路72によって色編集された後、第2フランクス回路73によってイエロー、マゼンタ、シアンの画像データに変換される。

【0022】第1フランクス回路71からの明度信号L*はまた、下地除去回路74に供給されて、後述するようにプリキヤン時において入力画像の下地除去（バツグランド減算）が検知される。

【0023】編集処理回路72からの明度信号L*および色度信号a*、b*はまた、像域検出回路75aに供給されて、たとえば8×8の画素ブロック単位で入力画像の文字部と絵柄部が識別されて、出力の像域信号として、たとえば文字部と識別された領域では「1」となり、絵柄部と識別された領域では「0」となる2値データが得られ、その像域信号が縮放回路75bに供給されて、単純引きや単純拡大により主走査方向（ライセンサ13のライソ方向）に縮小または拡大される。

【0024】前段画像処理部70においては、さらに、第2フランクス回路73からのイエロー、マゼンタ、シアンのそれぞれ多値データである画像データが縮放回路76に供給されて、2点間補間により主走査方向に縮小または拡大され、その縮小拡大されたイエロー、マゼンタ、シアンの画像データが平滑用空間フランク77に供給されて、後述するように縮放回路75bからの像域信号に応じて平滑処理される。

【0025】さらに、平滑用空間フランク77からのイエロー、マゼンタ、シアンの画像データが下地除去回路78に供給されて、イエロー、マゼンタ、シアンの画像データから下地除去された新たなイエロー、マゼンタ、シアンの画像データおよびフランクの画像データが生成され、そのフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの画像データが下地除去回路79に供給されて、後述するように下地除去回路74で検知された入力画像の下地除去に応じて下地除去処理される。

【0026】この下地除去回路79からの、すなわち前段画像処理部70からのフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの画像データが符号化回路81によって、上述したADCTなどの直行変換符号化、ペリトル量子化などの方法により符号化されて非可逆圧縮され、そのフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの符号化画像デー

タが画像メモリ82に、書き込み回路83によって同時に書き込まれる。

【0027】また、縮放回路75bからの2値データである像域信号が画像メモリ82と同様にフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの用に合計4面用意された像域メモリ84に、書き込み回路85によって同時に書き込まれる。

【0028】上述した画像出力装置30の先端検出器44からの先端検出信号に同期して、画像メモリ82からフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの符号化画像データが、読み出し回路86によって順次一定間隔を置いて読み出されるとともに、像域メモリ84からフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの同一内容の像域信号が、読み出し回路88によって順次一定間隔を置いて読み出される。

【0029】画像メモリ82から順次一定間隔を置いて読み出されたフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの符号化画像データは、復号化回路89によって復号化されて、もとの画像データに戻される。

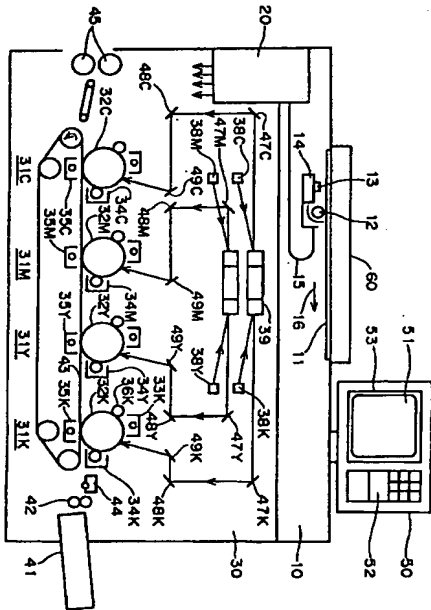
【0030】この復号化回路89から順次一定間隔を置いて得られるフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの復号化画像データは、後段画像処理部90のエッジ強調用空間フランク91によって、像域メモリ84から順次一定間隔を置いて読み出されたフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの同一内容の像域信号に応じて後述するようにエッジ強調処理され、さらにそのエッジ強調処理されてエッジ強調用空間フランク91から順次一定間隔を置いて得られるフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの画像データは、後段画像処理部90のガンマ補正回路92によって、像域メモリ84から順次一定間隔を置いて読み出されたフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの同一内容の像域信号に応じて後述するようにガンマ補正される。

【0031】画像処理装置20においては、図示していないが、ガンマ補正回路92から順次一定間隔を置いて得られるフランク、イエロー、マゼンタ、シアンの画像データがD/A変換されてアナログカラーの階調トナー信号とされ、そのアナログカラー階調トナー信号が直化されてオンオフ2値化トナー信号に変換され、そのオンオフ2値化トナー信号が上述したように画像出力装置30に出力される。

【0032】平滑用空間フランク77は、モアレの除去や中間調データの平滑化を行なうもので、画像データに乗じられる係数が縮放回路75bからの2値データである像域信号に応じてリアルタイムに切り換えられる。

【0033】図3は、その係数例を示し、平滑用空間フランク77がカーネルサイズ×3の場合で、入力画像の文字部と識別された領域では、像域信号が「1」とされることによって、同図Aに示すような係数に切り換えられて、平滑用空間フランク77はモアレ除去を目的と

【図2】

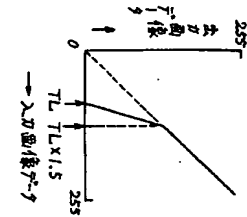


【図6】

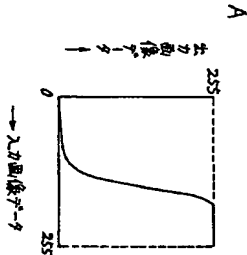
0.000809	-0.017334	-0.048316	-0.050781	-0.048316	-0.017334	0.000809
-0.003957	-0.048316	0.0039551	0.169922	0.0039551	-0.048316	-0.003957
-0.008096	-0.050781	0.169922	0.859375	0.169922	-0.050781	-0.008096
-0.003957	-0.048316	0.0039551	0.169922	0.0039551	-0.048316	-0.003957
0.000809	-0.017334	-0.048316	-0.050781	-0.048316	-0.017334	0.000809

0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	1.0	0	0	0
0	0	0	-0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0

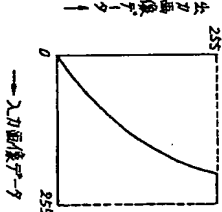
【図5】



【図7】



B



フロントページの続き

(51) Int. Cl.⁶
// G 0 6 T 5 / 2 0

識別記号 片内整理番号 F I

技術表示箇所